

Avaliação de Genótipos de Girassol no RS

Introdução

O girassol é uma oleaginosa que apresenta características importantes, como: maior tolerância à seca, ao frio e ao calor, quando comparado à maioria das espécies normalmente cultivadas no Brasil. Além disso, apresenta ampla adaptabilidade às diferentes condições edafoclimáticas e seu rendimento é pouco influenciado pela latitude, altitude e fotoperíodo. O ciclo vegetativo do girassol varia entre 90 e 130 dias, dependendo da cultivar, da data de semeadura e das condições ambientais características de cada região e do ano. As fases do ciclo da cultura têm uma duração de 4 a 10 dias na germinação/emergência, de 50 a 70 dias no crescimento, de 10 a 15 dias na floração, de 20 a 30 dias no enchimento de aquênio e de 15 a 25 dias na maturação fisiológica. A faixa de temperatura tolerada é de 8°C a 34°C, e necessita de 400 a 500 mm de água bem distribuídos ao longo do ciclo. Devido a essas particularidades agrônômicas e a crescente demanda do setor industrial, comercial e principalmente o social por fontes de energia renovável, a cultura do girassol está se constituindo em uma importante alternativa, por causa da boa qualidade e quantidade do óleo e também pela grande diversidade de co-produtos produzidos (LEITE et al., 2005).

Auxiliando essa evolução, a pesquisa tem sido fundamental para dar suporte ao desenvolvimento da cultura, pois fornece cultivares adaptadas, resistentes e produtivas, possibilitando desta forma melhor retorno econômico aos produtores.

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar e comparar a produtividade de genótipos de girassol semeados nas safras 2007/2008 e 2008/2009 no RS.



Foto: Ana Cláudia Barneche de Oliveira

Experimentos

Foram realizados cinco experimentos, sendo dois experimentos na safra 2007/2008 e três na safra 2008/2009. Os ensaios da safra 2007/2008 foram conduzidos em São Gabriel (FEPAGRO) e Rio Pardo (AFUBRA), e os da safra 2008/2009 foram conduzidos em Santa Rosa (COOPERMIL), Três de Maio (SETREM/COTRIMAIO) e Vacaria (FEPAGRO). Foram avaliados 11 híbridos e duas variedades de polinização aberta (Tabela 1).

Pelotas, RS

Dezembro, 2009

Autores

Ana Cláudia Barneche de Oliveira
Engenheira Agrônoma, Dra. em
Agronomia, pesquisadora da
Embrapa Clima Temperado,
Pelotas, RS,
ana.barneche@cpact.embrapa.br

**Claudio Guilherme Portela de
Carvalho**
Engenheiro Agrônomo, Dr. em
Genética e Melhoramento de
Plantas, pesquisador da Embrapa
Soja, Londrina, PR,
cportela@cnpso.embrapa.br

Beatriz Marti Emygdio
Bióloga, Dra. em Fitotecnia,
pesquisadora da Embrapa Clima
Temperado, Pelotas, RS,
beatriz.emygdio@cpact.embrapa.br

Anna Karolina Grunvald
Doutoranda no curso de Genética
e Melhoramento de Plantas da
Universidade Estadual de
Maringá, Maringá, PR,
karolgrunvald@hotmail.com

Tabela 1. Lista dos genótipos de girassol avaliados com respectivas empresas obtentoras.

	GENÓTIPO	EMPRESA
1	M 734 (H) ^{1/2/}	Dow AgroScience
2	AGROBEL 960 (H) ^{2/}	SEMINIUM S.A.
3	HELIO 358 (H) ^{2/}	HELIANTHUS DO BRASIL
4	BRS G 09 (H)	Embrapa Soja
5	BRS G 24 (H)	Embrapa Soja
6	BRS G 25 (H)	Embrapa Soja
7	Embrapa 122 (V) ^{3/}	Embrapa Soja
8	ZENIT (H)	SEMBRAS
9	TRITON MAX (H)	SEMBRAS
10	NEON (H)	SEMBRAS
11	GRIZZLY (H)	SEMBRAS
12	HLA 863 (HLA 05) (H)	HELIANTHUS DO BRASIL
13	BRS-Gira 01 (V)	Embrapa Soja

1/ H: Híbrido e V: Variedade.

2/ Testemunha do ensaio para a comparação de híbridos.

3/ Testemunha do ensaio para a comparação de variedades.

O delineamento experimental foi o mesmo em todos os locais, blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos culturais (adubação, controle de ervas daninhas) foram realizados conforme a recomendação para a cultura, de modo a proporcionar boas condições de crescimento e de desenvolvimento das plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de médias, com uso do programa SAS. Os dados de data de semeadura e condução dos experimentos são apresentados abaixo de forma individualizada por local e safra.

Instituição/local: FEPAGRO / São Gabriel

Safra: 2007/2008

Latitude: Longitude: Altitude:

21°45'S 41° 18' W 11 m

Semeadura: 04/09/07

Emergência: 13/09/09

Área útil da parcela: 7 m²Adubação: semeadura 15 kg.ha⁻¹ de N + 80 kg.ha⁻¹ de P₂O₅ + 80 kg.ha⁻¹ de K₂O + 2 kg.ha⁻¹ de boroCobertura: 45 kg.ha⁻¹ de N

pH: 6,0

Classificação do solo: Argilo arenosa

Tabela 2. Precipitação pluviométrica verificada em São Gabriel (RS), no período de agosto de 2007 a janeiro de 2008.

Mês/Ano	Valores por decêndio (mm)			
	01-10	11-20	21- 31	Totais
Agosto/07	32,9	141,8	26,6	201,3
Setembro/07	71,3	67,8	57,5	196,6
Outubro/07	28,0	27,3	87,0	142,3
Novembro/07	56,0	34,5	0,5	91,0
Dezembro/07	3,8	10,3	57,0	71,0
Janeiro/08	0,0	20,5	3,8	24,3
Total	191,9	302,1	232,4	726,4

Fonte: FEPAGRO

Instituição/local: Associação dos Fumicultores do Brasil – AFUBRA/ Rio Pardo

Safra: 2007/2008

Latitude: Longitude: Altitude:

29°52.112' 52°23.042' 92m

Semeadura: 06/09/07

Emergência: 12/09/07

Área útil da parcela: 8 m²

Adubação

Semeadura: 300 kg.ha⁻¹ da fórmula 05-25-25

Cobertura: 125 kg.ha⁻¹ de uréia 45-00-00 dia 15/10/07

Aplicação de boro: 4 kg.ha⁻¹ dia 30/10/07

pH: 5,9

Classificação do solo: classe 3 – 26% de argila

Tabela 3. Precipitação pluviométrica verificada em Rio Pardo (RS), no período de agosto de 2007 a abril de 2008.

Mês/Ano	Valores por decêndio (mm)			
	01-10	11-20	21- 31	Totais
Agosto/07	90,2	11,2	27,0	128,4
Setembro/07	3,6	85,0	140,4	229,0
Outubro/07	5,4	65,2	47,0	117,6
Novembro/07	43,0	55,6	44,6	143,2
Dezembro/07	36,8	10,0	75,0	121,8
Janeiro/08	2,6	43,2	12,6	58,4
Fevereiro/08	11,0	18,4	62,0	91,4
Março/08	53,2	5,6	13,2	72,0
Abril/08	7,4	58,6	60,8	126,8
Total	253,2	352,8	482,6	1088,6

Fonte: AFUBRA

Instituição/local: COTRIMAIO-SETREM/ Três de Maio

Safra: 2008/2009

Latitude: 27° 47' 1"S Longitude: 54° 14' 56,7" W Altitude: 249 metros

Semeadura: 25/08/2008

Emergência: 02/09/2008

Cultura anterior: soja

Área útil da parcela: 8 m²

Adubação

Semeadura: 300 kg.ha⁻¹ da fórmula 08-16-24 + 0,6

Cobertura: 150 kg.ha⁻¹ de uréia em 30/09/2008

Classificação do solo: Textura 1: mais de 60 % de argila

Tabela 4. Precipitação pluviométrica verificada em Três de Maio (RS), no período de agosto a dezembro de 2008.

Mês/Ano	Valores do decêndio (mm)			
	01-10	11-20	21- 31	Totais
Agosto/08	30,0	115,0	38,0	183,0
Setembro/08	37,0	36,0	19,0	92,0
Outubro/08	6,0	137,5	312,0	455,5
Novembro/08	104,0	4,0	4,0	112,0
Dezembro/08	42,0	122,0	7,0	171,0
Total	219,0	414,5	380,0	1013,5

Fonte: SETREM

Instituição/local: COOPERMIL/ Santa Rosa

Safrá: 2008/2009

Latitude:
27° 50' 25.52''

Longitude:
54° 26' 43.33''

Altitude:
248 metros

Semeadura: 06/08/08

Emergência: 15/08/08

Cultura anterior: soja

Área útil da parcela: 18m²

Problemas apresentados: não houve

Adubação: 300 kg.ha⁻¹ da fórmula 11-15-15

Cobertura: 120 kg.ha⁻¹ de uréia no dia 20/09/08

pH: 5,8

Classificação do solo: latossolo vermelho distrófico, mais de 60% de argila.

Tabela 5. Precipitação pluviométrica verificada em Santa Rosa (RS), no período de agosto de 2008 à Janeiro de 2009.

Mês/Ano	Valores do decêndio (mm)			
	01-10	11-20	21- 31	Totais
Agosto 2008	35,0	28,0	23,0	60,0
Setembro 2008	0,0	49,0	90,0	138,0
Outubro 2008	77,0	223,0	49,0	349,0
Novembro 2008	120,0	75,0	14,0	209,0
Dezembro 2008	41,0	0,0	123,0	164,0
Janeiro 2009	69,0	77,0	26,0	173,0
Total	342,0	452,0	325,0	1093,0

Fonte: Coopermil

Instituição/local: FEPAGRO Nordeste/ Vacaria

Safrá: 2008/2009

Latitude:
28° 30 '09" S

Longitude:
50° 56 '12" W

Altitude:
955 m

Semeadura: 06/12/08

Emergência: 13/12/08

Cultura anterior: pastagem de azevém

Área útil da parcela: 7,0 m²

Adubação

Semeadura: 300 kg.ha⁻¹ da fórmula 5-30-15

Cobertura: 150 kg.ha⁻¹ de uréia no dia 26/01/2009

pH: entre 5,2 e 5,5.

Classificação do solo: Latossolo Bruno Aluminoférrico

Tabela 6. Precipitação pluviométrica verificada em Vacaria (RS), no período de Dezembro de 2008 a Abril de 2009.

Mês/Ano	Valores do decêndio (mm)			
	01-10	11-20	21- 31	Totais
Dezembro 2008	33,8	25,8	14,3	73,9
Janeiro 2009	69,0	15,8	63,8	148,6
Fevereiro 2009	20,5	43,4	52,6	116,5
Março 2009	47,5	6,0	9,0	62,5
Abril 2009	0,0	1,1	8,3	9,4
Total	170,8	92,1	148,0	410,9

Fonte: FEPAGRO

Resultados e discussão

As médias gerais de rendimento de grãos obtidas nos ensaios variaram de 2.610 kg ha⁻¹ (safra 2007/2008) a 1.608 kg ha⁻¹ (safra 2008/2009) (Tabela 11). Essas médias foram superiores a média nacional de 1.551 kg.⁻¹ (safra 2007/2008) e de 1.372 kg.⁻¹ (safra 2008/2009) para os períodos correspondentes (CONAB, 2009).

Foi realizada a análise individual por local (Tabelas 7 a 11) e a análise conjunta (Tabela 12). A produção média de grãos na safra 2007/2008 foi de 2.597 kg.ha⁻¹ (Tabela 7) em São Gabriel e de 2.623 kg.ha⁻¹ (Tabela 8) em Rio Pardo. Na safra 2008/2009 a produção média foi de 1.035 kg.ha⁻¹ (Tabela 9) em Três de Maio, 2.422 kg.ha⁻¹ (Tabela 10) em Santa Rosa, e de 1.366 kg.ha⁻¹ (Tabela 11) em Vacaria. Os híbridos que se destacaram na safra 2007/2008 foram: M734 e Grizzly em São Gabriel (Tabela 7) e o Grizzly em Rio Pardo (Tabela 8). Na safra 2008/2009 os híbridos que se destacaram foram: Neon em Três de Maio (Tabela 9); o BRS G 24 e o Zenit

em Santa Rosa (Tabela 10); e o Grizzly e M734 em Vacaria (Tabela 11). Os dados mostram que os híbridos apresentaram comportamentos diferentes nos diversos ambientes avaliados. Há relatos da interação entre o genótipo e ambiente, sendo que a presença desta interação em ensaios de competição de cultivares de girassol, foi também verificada por Lu´Quez (2002), De la Vega & Chapman (2006), Porto et al. (2007,2008) e Grunvald (2009).

A análise conjunta mostra que sete híbridos apresentaram rendimento médio de grãos acima da média (Tabela 12) , sendo o híbrido que apresentou melhor comportamento foi o Grizzly com 2.424 kg.ha⁻¹ . Ao se avaliar o comportamento médio das variedades nos cinco ambientes, observa-se que a BRS GIRA 01 (1.610 kg.ha⁻¹) foi mais produtiva do que a Embrapa 122 (1.377 kg.ha⁻¹). Os híbridos e variedades avaliados que apresentaram comportamentos superiores podem ser recomendados para semeadura no RS.

Tabela 7. Avaliação de características agrônômicas de genótipos de girassol do Ensaio Final de Primeiro Ano - safra 2007/2008, conduzido pela FEPAGRO, em São Gabriel (RS).

Genótipo	Rendimento de grãos (kg.ha ⁻¹)	Floração inicial (dias)	Altura de planta (cm)	Diâmetro do capítulo (cm)
M 734 (H) ^{2/}	3125 a	72 cdef	191 bcdef	202 abcd
GRIZZLY (H)	3110 a	71 cdef	194 bcdef	200 abcd
BRS G 24 (H)	3018 ab	61 i	181 efgh	207 abc
TRITON MAX (H)	2961 ab	72 cdef	182 efgh	197 abcd
HLA 05 (H)	2851 ab	72 cde	184 defg	220 a
NEON (H)	2749 ab	82 ab	224 a	190 cd
AGROBEL 960 (H) ^{2/}	2647 ab	68 defghi	181 efgh	210 abc
ZENIT (H)	2490 abc	62 hi	157 hi	202 abcd
BRS G 25 (H)	2432 abc	62 hi	173 efghi	205 abcd
BRS-Gira 01 (V)	2263 bc	69 cdefgh	173 efghi	217 ab
HELIO 358 (H) ^{2/}	2241 bc	65 fghi	175 efghi	205 abcd
BRS G 09 (H)	2185 cd	67 efghi	192 bcdef	187 cd
Embrapa 122 (V) ^{3/}	1682 d	62 hi	161 ghi	192 cd
Média Geral	2597	68	182	203
MTH ^{4/}	2671	-	-	-
MTV	1682	-	-	-
C.V. (%) ^{5/}	19,7	6,5	8,0	6,7

^{1/} H: híbrido e V: variedade.^{2/} Testemunha do ensaio para a comparação de híbridos.^{3/} Testemunha do ensaio para a comparação para comparação de variedades.^{4/} MTH: Média das testemunhas dos híbridos e MTV: valor da testemunha das variedades.^{5/} C.V. (%): Coeficiente de variação do ensaio.^{6/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

Tabela 8. Avaliação de características agrônômicas de genótipos de girassol do Ensaio Final de Primeiro Ano - safra 2007/2008, conduzido pela AFUBRA, em Rio Pardo (RS).

Genótipo	Rendimento grãos (kg.ha)	de Floração inicial (dias)	Maturação fisiológica (dias)	Altura de planta (cm)
GRIZZLY (H)	3481 a	69 fghij	86 ef	169 fghij
M 734 (H) ^{2/}	3207 abc	74 bcdefg	92 bc	189 cd
NEON (H)	3105 abcde	81 ab	94 ab	230 a
TRITON MAX (H)	3022 abcdef	76 abcde	93 bc	180 defg
BRS G 24 (H)	3004 abcdefg	66 ij	89 de	171 efghi
BRS G 25 (H)	2827 bcdefgh	65 ij	90 cd	156 kl
HLA 05 (H)	2692 cdefgh	74 bcdefg	93 bc	175 efghi
HELIO 358 (H) ^{2/}	2640 defghi	67 hij	88 def	158 jkl
AGROBEL 960 (H) ^{2/}	2517 fghi	68 ghij	88 def	168 ghij
ZENIT (H)	2495 fghi	63 k	85 fg	147 l
BRS G 09 (H)	1854 jkl	64 ij	87 ef	165 ijk
Embrapa 122 (V) ^{3/}	1647 kl	57 k	82h	151 l
BRS-Gira 01 (V)	1603 l	57 k	83 gh	148 l
Média Geral	2623	68	89	170
MTH ^{4/}	2788	-	-	-
MTV	1647	-	-	-
C.V. (%) ^{5/}	11,6	5,1	2,1	4,0

^{1/} H: híbrido e V: variedade.^{2/} Testemunha do ensaio para a comparação de híbridos.^{3/} Testemunha do ensaio para a comparação para comparação de variedades.^{4/} MTH: Média das testemunhas dos híbridos e MTV: valor da testemunha das variedades.^{5/} C.V. (%): Coeficiente de variação do ensaio.^{6/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade.

Tabela 9. Avaliação de características agrônômicas de genótipos de girassol do Ensaio Final de Segundo Ano - safra 2008/2009, conduzido pela COTRIMAIO, em Três de Maio/RS.

Genótipo	Rendimento de grãos (kg.ha)	Floração (dias)	inicial	Maturação fisiológica (dias)	Altura de planta (cm)
NEON (H) ^{1/}	1465 a ^{4/}	70 a		117 a	210 a
TRITON MAX (H)	1379 ab	65 b		117 a	181 bc
HLA 863 (HLA 05) (H)	1309 ab	64 b		111 ab	191 b
BRS G24 (H)	1156 bc	50 g		89 cde	138 f
ZENIT (H)	1063 cd	49 h		85 de	143 f
M 734 (H) ^{2/}	1062 cd	61 c		95 cde	165 de
BRS G25 (H)	995 cde	50 g		94 cde	151 ef
AGROBEL 960 (H) ^{2/}	979 cde	56 d		101 bc	153 ef
HELIO 358 (H) ^{2/}	974 cde	54 e		97 cd	144 f
BRS G09 (H)	877 de	53 f		94 cde	170 cd
EMBRAPA 122 (V) ^{3/}	811 ef	46 i		82 e	147 f
BRS GIRA 01 (V)	796 ef	50 g		82 e	139 f
GRIZZLY (H)	593 f	65 b		97 cd	152 ef
Média Geral	1035	56		97	160
MTH ^{5/}	1005	-		-	-
MTV	811	-		-	-
C.V. (%) ^{6/}	14,8	0,9		8,6	5,8

^{1/} H: Híbrido e V: Variedade; ^{2/} Testemunha do ensaio para comparação de híbridos; ^{3/} Testemunha do ensaio para comparação de variedades; ^{4/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade; ^{5/} MTH: Média das testemunhas dos híbridos e MTV: Valor da testemunha das variedades; ^{6/} C.V. (%): Coeficiente de variação.

Tabela 10. Avaliação de características agronômicas de genótipos de girassol do Ensaio Final de Segundo Ano - safra 2008/2009, conduzido pela COOPERMIL, em Santa Rosa (RS).

Genótipo	Rendimento grãos (kg.ha)	de Floração inicial (dias)	Maturação fisiológica (dias)	Altura de planta (cm)
BRS G24 (H) ^{1/}	2881 a ^{4/}	71 ^{5/}	119	153
ZENIT (H)	2855 a	73	120	135
AGROBEL 960 (H) ^{2/}	2756 ab	78	126	140
BRS G25 (H)	2753 ab	76	120	140
M 734 (H) ^{2/}	2676 ab	82	127	170
GRIZZLY (H)	2600 abc	83	129	150
HLA 863 (HLA 05) (H)	2564 abc	86	133	189
NEON (H)	2442 abc	89	135	210
HELIO 358 (H) ^{2/}	2356 abc	78	127	140
TRITON MAX (H)	2142 bc	86	134	160
BRS GIRA 01 (V)	2113 bc	73	122	160
BRS G09 (H)	1953 cd	79	134	160
EMBRAPA 122 (V) ^{3/}	1482 d	71	122	140
Média Geral	2422	78	126	157
MTH ^{6/}	2596	-	-	-
MTV	1482	-	-	-
C.V. (%) ^{7/}	15,9	0	0	0

^{1/} H: Híbrido e V: Variedade; ^{2/} Testemunha do ensaio para comparação de híbridos; ^{3/} Testemunha do ensaio para comparação de variedades; ^{4/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade; ^{5/} valor de uma repetição; ^{6/} MTH: Média das testemunhas dos híbridos e MTV: Valor da testemunha das variedades; ^{7/} C.V. (%): Coeficiente de variação.

Tabela 11. Avaliação de características agronômicas de genótipos de girassol do Ensaio Final de Segundo Ano - safra 2008/2009, conduzido pela FEPAGRO Nordeste, em Vacaria (RS).

Genótipo	Rendimento de grãos (kg.ha)
GRIZZLY (H) ^{1/}	1656 a ^{4/}
M 734 (H) ^{2/}	1636 a
HELIO 358 (H) ^{2/}	1570 ab
TRITON MAX (H)	1509 abc
ZENIT (H)	1427 abc
AGROBEL 960 (H) ^{2/}	1367 bcd
BRS G09 (H)	1310 abc
HLA 863 (HLA 05) (H)	1298 cd
EMBRAPA 122 (V) ^{3/}	1264 cd
BRS G25 (H)	1146 de
NEON (H)	-
BRS G24 (H)	972 e
BRS GIRA 01 (V)	943 e
Média Geral	1366
MTH ^{5/}	1524
MTV	1264
C.V. (%) ^{6/}	10,5

^{1/} H: Híbrido e V: Variedade; ^{2/} Testemunha do ensaio para comparação de híbridos; ^{3/} Testemunha do ensaio para comparação de variedades; ^{4/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade; ^{5/} MTH: Média das testemunhas dos híbridos e MTV: Valor da testemunha das variedades; ^{6/} C.V. (%): Coeficiente de variação.

Tabela 12. Análise conjunta de características agronômicas avaliadas em 5 locais do RS, nos Ensaios Finais de Segundo Ano – safra 2008/2009 e nos Ensaios Finais de Primeiro Ano – safra 2007/2008

Genótipo	Rendimento de grãos (kg.ha)
GRIZZLY (H)	2424 a
NEON (H)	2353 ab
BRSO 24 (H)	2343 ab
M 734 (H) ^{1/,2/}	2341 ab
HLA 863 (HLA 05) (H)	2187 ab
TRITON MAX (H)	2160 ab
ZENIT (H)	2066 abc
BRSO 25 (H)	2031 abcd
AGROBEL 960 (H) ^{2/}	2029 abcd
HELIO 358 (H) ^{2/}	1956 bcd
BRSO 09 (H)	1653 cde
BRS GIRA 01 (V)	1610 de
EMBRAPA 122 (V) ^{3/}	1377 e
Média Geral	2030
MTH ^{5/}	2109
MTV	1377
C.V. (%) ^{6/}	16,58

^{1/} H: Híbrido e V: Variedade; ^{2/} Testemunha do ensaio para comparação de híbridos; ^{3/} Testemunha do ensaio para comparação de variedades; ^{4/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade; ^{5/} MTH: Média das testemunhas dos híbridos e MTV: Valor da testemunha das variedades; ^{6/} C.V. (%): Coeficiente de variação.

Tabela 13. Análise conjunta de características agrônômicas avaliadas em 5 locais do RS, nos Ensaios Finais de Segundo Ano – safra 2008/2009 e nos Ensaios Finais de Primeiro Ano – safra 2007/2008, dos genótipos de girassol M 734, AGROBEL 960, HELIO 358, BRS G09, BRS G24, BRS G25, EMBRAPA 122, ZENIT, TRITON MAX, NEON, GRIZZLY, HLA 863 (HLA 05).

Ambiente	Rendimento de grãos (kg.ha)
Três de Maio - safra 2008/2009	1035 c
Vacaria - safra 2008/2009	1366 b
Santa Rosa- safra 2008/2009	2422 a
São Gabriel - safra 2007/2008	2597 a
Rio Pardo - safra 2007/2008	2617 a
Média Geral	2030
C.V. (%) ^{6/}	16,58

^{1/} Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade; ^{2/} C.V. (%): Coeficiente de variação.

Referências Bibliográficas

GRUNVALD, G. A. K., CARVALHO, C. G. P. de., OLIVEIRA, A. C. B. de., ANDRADE, C. A. de B. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de girassol nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná. **Ciência Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 5, p. 1195-1204, 2009.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Sétimo levantamento de grãos 2008/09**. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/Safra/7_levantamento_abr2009.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2009.

DE LA VEGA, A.J.; CHAPMAN, S.C. Defining sunflower selection strategies for a highly heterogeneous target population of environments. **Crop Science**, Madison, v. 46, p. 136- 144, 2006.

LU ´QUEZ, J.E.; AGUIRREZÁBAL, L.A.N.; AGÜERO, M.E.; PEREYRA, V.R. Stability and adaptability of cultivars in non- balanced yield trials. Comparison of methods for selecting ‘high oleic’ sunflower hybrids for grain yield and quality. **Journal of Agronomy and Crop Science**, Hoboken, v. 188, p. 225- 234, 2002.

PORTO, W.S.; CARVALHO, C.G.P. de; PINTO, R.J.B. Adaptabilidade e estabilidade como critérios para seleção de genótipos de girassol. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 42, p. 491- 499, 2007.

PORTO, W.S.; CARVALHO, C.G.P. de; PINTO, R.J.B.; OLIVEIRA, M.F. de; OLIVEIRA, A.C.B. de. Evaluation of sunflower cultivar for Central Brazil. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 65, p. 139- 144, 2008.

LEITE, R. M. V. B. de C., BRIGHENTI, A. M., CASTRO, C. de (Ed.). **Girassol no Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 613 p.

Circular Técnica, 89

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Clima Temperado
Endereço: BR 392, Km 78, Caixa Postal 403
Pelotas, RS – CEP 96001-970
Fone: 53-32758100
Fax: 53-32758221
Email: sac@cpact.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2009): formato digital

Comitê de Publicações

Presidente Ariano Martins de Magalhães
Secretária-Executiva Joseane Mary Lopes Garcia
Membros José Carlos Leite Reis, Ana Paula
Schneid Afonso, Giovani Theisen,
Luis Antônio Suíta de Castro, Flávio
Luiz Carpena Carvalho, Christiane
Rodrigues Congro Bertoldi e Regina
das Graças Vasconcelos dos Santos

Expediente

Supervisor editorial: Antônio Luiz Oliveira Heberlé
Revisão de texto: Antônio Luiz Heberlé
Editoração eletrônica: Bárbara Britto